

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-199173

(43)Date of publication of application : 11.07.2003

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
H04L 29/08

(21)Application number : 2002-295532

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 09.10.2002

(72)Inventor : NOBUKIYO TAKAHIRO
HAMABE KOJIRO
ISHII NAOTO
MOCHIZUKI TAKASHI
SATO TOSHIBUMI
IWASAKI GENYA

(30)Priority

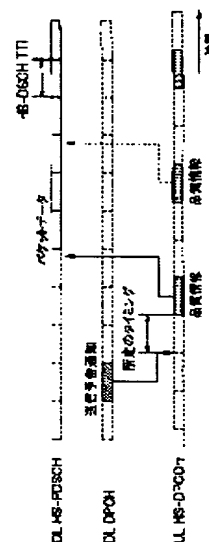
Priority number : 2001318793 Priority date : 17.10.2001 Priority country : JP

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, COMMUNICATION CONTROL METHOD, BASE STATION AND MOBILE STATION USED IN THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) type mobile communication system where a base station sets the uplink control channel with the mobile station to transmit a pilot signal, the mobile station measures a reception quality of the pilot signal to transmit the quality information to the base station using the uplink quality control channel, and the base station performs transmission control of data for the mobile station using the quality information, power consumption in the mobile station can be reduced, interference wave power in the uplink can be reduced, and capacity of the uplink can be increased.

SOLUTION: The mobile station is set to perform control of starting and stopping transmission of the quality information in the case of setting an uplink quality control channel so that the quality information is transmitted only as required. Therefore, power consumption in the mobile station can be reduced, interference wave power in the uplink can be reduced, and capacity of the uplink can be increased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-199173

(P2003-199173A)

(43) 公開日 平成15年7月11日(2003.7.11)

(51) Int. Cl. ⁷	F I
H 04 Q 7/38	H 04 B 7/26
H 04 L 29/03	H 04 L 13/00
	H 04 L 13/00

予-ロ-リ(参考)
1 0 9 A 5 K 0 3 4
3 0 7 Z 5 K 0 6 7

審査請求 有 請求項の数30 O L (全 22 頁)

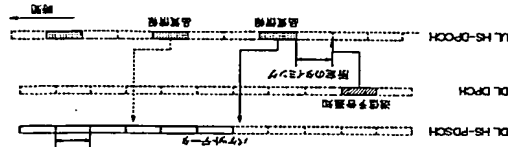
(21) 出願番号	特願2002-295532(P2002-295532)	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成14年10月9日(2002.10.9)	(72) 発明者	宿清 貴宏 東京都港区芝五丁目7番1号 株式会社 式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2001-318783(P2001-318783)	(72) 発明者	渡辺 孝二郎 東京都港区芝五丁目7番1号 株式会社内 式会社内
(32) 優先日	平成13年10月17日(2001.10.17)	(74) 代理人	100088812 弁理士 ▲新▼川 信
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 発明の名称 移動通信システム及び通信制御方法並びにそれを用いる基地局、移動局

(67) 要約

【課題】 基地局は移動局とより制御チャネルを設定してパイロット信号を送信し、移動局はこのパイロット信号の受信品質を測定してより品質制御チャネルを用いて品質制御を基地局へ送信し、基地局はこの品質制御を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした H S D P A 方式の移動通信システムにおいて、移動局の消費電力の削減、より回線の平均電力の削減、より回線の容量の増大を図る。

【解決手段】 移動局において、より品質制御チャネル設定中に、品質制御の送信開始及び停止制御をなすように構成する。すなわち、必要な場合だけに、移動局から品質制御を基地局へ送信制御することになるため、移動局の消費電力の削減、より回線の平均電力の削減、より回線の容量の増大などの効果が生じる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局とより制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質制御を前記より制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質制御を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムであって、

前記基地局は、前記移動局とより制御チャネルを設定して前記移動局にデータ送信通知を送信する手段を含み、前記移動局は、前記より制御チャネル設定中に、前記データ送信通知に反応して、前記品質制御の送信を停止する手段を含むことを特徴とする移動通信システム。

【請求項 2】 前記移動局は、さらに、前記より制御チャネル設定中に、前記データ送信通知に反応して、前記品質制御の送信を停止する手段を含むことを特徴とする移動通信システム。

【請求項 3】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局とより制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質制御を前記より制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質制御を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムであって、

前記移動局は、データの受信に反応して、所定の期間で前記品質制御を送信する手段と、前記より制御チャネルを用いて前記品質制御を送信する手段とを示す指示情報を含むことを特徴とする移動通信システム。

【請求項 4】 前記移動局は、データ受信の終了に反応して、前記品質制御の送信を停止する手段を含むことを特徴とする請求項 1 または 3 のいずれか 1 項に記載の移動通信システム。

【請求項 5】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局とより制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質制御を前記より制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質制御を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムであって、

前記基地局は、前記移動局とより制御チャネルを設定して前記移動局に品質制御を送信する手段を含み、前記移動局は、前記品質制御と前記受信品質の比較結果に反応して、前記基地局へ前記品質制御の送信を所定の期間で制御する手段を含むことを特徴とする移動通信システム。

【請求項 6】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局とより制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定し

て前記受信品質に応じた品質制御を前記より制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質制御を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムであって、

前記基地局は、前記移動局とより制御チャネルを設定して、前記移動局へのデータ送信前に前記移動局に前記品質制御の報告を要求することを示す指示情報を送信する手段を含み、

前記移動局は、前記指示情報に反応して前記基地局に所定の期間で前記品質制御を送信する手段を含むことを特徴とする移動通信システム。

【請求項 7】 前記基地局は、前記移動局へのデータ送信に応じて前記移動局に前記品質制御の報告の停止を要求することを示す指示情報を送信する手段を含み、前記移動局は、前記指示情報に反応して前記基地局への前記品質制御の送信を停止する手段を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の移動通信システム。

【請求項 8】 前記所定の期間は、可変されることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の移動通信システム。

【請求項 9】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局とより制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質制御を前記より制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質制御を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、

前記基地局は、前記移動局とより制御チャネルを設定して前記移動局にデータ送信通知を送信するステップを含む、

前記移動局は、前記より制御チャネル設定中に、前記データ送信通知に反応して、前記基地局へ所定の期間で前記品質制御の送信を開始するステップを含むことを特徴とする通信制御方法。

【請求項 10】 前記移動局は、さらに、前記より制御チャネル設定中に、前記データ送信通知に反応して、前記品質制御の送信を停止するステップを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の通信制御方法。

【請求項 11】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局とより制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質制御を前記より制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質制御を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、

前記移動局は、データの受信に反応して、所定の期間で前記品質制御を送信するステップと、前記より制御チャネルを用いて前記品質制御を送信する手段とを含むことを示す指示

示情報を送信するステップとを含むことを特徴とする通信制御方法。

【請求項12】 前記移動局は、データ受信の終了に際して、前記品質情報の送信を停止するステップを含むことを特徴とする請求項9または11に記載の通信制御方法。

【請求項 3】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下記情報を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設け、前記上り制御の受信品質を測定して前記受信品質に基いて品質情報（前記上り制御チャネルを用いて前記基地局に送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、

前記基地局は、前記移動局と下り制御チャネルを設定して前記移動局に閾値を通知するスロットを含み、

前記移動局は、前記隣局と前記受信品質の比較結果に応答して、前記基地局への前記品質情報の送信を所定の間隔で制御するステップを含むことを特徴とする通信制御方法。

【請求項14】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを介して、前記上り信号の受信信号を処理して前記基地局品質に依じた品質情報と前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信用の移動局品質情報を用いて移動局における通信制御方法を実行するようになつてゐる。

前記基地局は、前記移動局と下り制御チャネルを設定して、前記移動局へのデータ送信に応じて前記移動局に前記記品質情報報告を送信することを指示情報を送信するステップを含み、

前記移動局は、前記指示情報に応じて前記基地局に前記品質情報を所定の間隔で送信するステップを含むことを特徴とする通信制御方法。

【請求項15】 前記基地局は、前記移動局へのデータ送信に応じて前記移動局に前記品質情報（報告の停止を要求することを示す指示情報）を送信するステップを含む。

前記移動局は、前記指示情報に応答して前記基地局への前記品質情報の送信を停止するステップを含むことを特徴とする請求項14に記載の通信制御方法。

【請求項16】 前記所定の間隔は、可変されることを特徴とする請求項9から15のいずれか1項に記載の通信制御方法。

【請求項17】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前

情報を送信する前記基地局から、前記指示情報を受信する手段と、

定の間隔で送信する手段とを含むことを特徴とする移動

【請求項23】 データ送信に於いて前記品質情報
の報告の停止を要求することを指示情報を含む、前記
基地局から、前記指示情報を受信する手段と、前記
指示情報に於いて前記基地局への前記品質情報の送信
を停止する手段とを含むことを特徴とする請求項22に
記載の移動局。

【請求項24】 前記所定の間隔は、可変されることを特徴とする請求項17から23のいずれか1項に記載の移動局。

【請求項25】 基地局と移動局を有し、前記基地局は、前記基地局と上記
 してチャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測
 定して前記受信品質にに応じた品質情報と前記上り制御チ
 ャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前
 記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御を
 行うようにした移动通信システムにおける基地局であつて、

前記移動局と下り制御チャネルを設定して前記移動局にデータ送信通知を送信する手段と、

前記上り制御チャネル設定中に、前記データ送信通知に
応答して所定の間隔で前記品質情報を送信する前記移動
局から、前記品質情報を受信する手段とを含むことを特
徴とする基地局。

【基本事項 26】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記下り信号の受信品質を測り制御し、前記下り信号の送信品質を向上させるべく、測定した品質情報に基づいて品質情報を前記上り方向に制御するよう指示する。前記基地局は、前記基地局へ送信し、前記基地局より受信した品質情報を用いて移動局に対するデータレート調整のための品質情報を用いて移動局に対するデータレート調整を行うようにした移动通信システムにおける基地局であつて、

手段と、前記移動局から、所定の間隔で前記品質情報を受信する

前記移動局から、前記上り制御チャネルを用いて前記品質情報を送信中であることを指示情報を受信する手段とを含むことを特徴とする基地局。

【請求項27】 基地局と移動局を含み、前記基地局は、下記番号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを通じて、前記基地局の受信品質を測定して前記受け取り番号の受信品質を決定し、前記基地局は、前記決定した品質情報に基じた品質情報を用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を使用して移動局に対するデータの送信制御を実行するようになした移動通信システムにおける基地局であつて、

前記移動局と下り制御チャネルを設定して前記移動局に

隣値を通知する手段と、前記隣値と前記受借品質の比較結果に基き所定の間隔で前記品質情報を送信する前記移動局から、前記品質情報を受信する手段とを含むことを特徴とする基地局。

【請求項28】 基地局と移動局を含み、前記基地局

は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上

り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測

基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータ
の送信制御をなすようにした移動通信システムにおける
基地局であって、

前記移動局と下り制御チャネルを設定して、前記移動局へのデータ送信に応じて前記移動局に前記品質情報を受信する手段と、前記移動局から、前記品質情報を受信する手段とを含むことを特徴とする基地局。

【請求項29】 前記移動局へのデータ送信に応じて前記移動局に前記品質情報の報告の停止を要求することを指示する情報を送信する手段を含むことを特徴とする請求項28に記載の基地局。

【請求項30】 前記所定の間隔は、可変されているこ
とを特徴とする請求項25から29のいずれか1項に記
載の基地局。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は移動通信システム及び通信制御方法並びにそれを用いる基地局、移動局に関するものである。

 $\{0002\}$

【従来の技術】この種の高速下りバケット伝送 (HSD PA) 方式が 3 GPP (3rd Generation Partnership Project) で検討されている。この HSD PA 方式では、基地局から移動局への下り回線の伝送のために、高速下り共用するネール (HS - PDSCH: High Speed-Physical Downlink Shared Channel) が使用される。この HS - PDSCHは、バケットデータを送信するもののものであり、複数の移動局間で時間的にシェア (時共有) するもので、1本の HS - PDSCH を共用して行うことができる。

【0003】HSDPA方式では、基地局から移動局へのデータ送信を制御するために、基地局と複数の移動局の各々との間で上下方向制御チャネル(DPCH、Dedicated Physical Control Channel)と、上下品質制御用チャネル(HS-DPCCH、High Speed-Dedicated Physical Control Channel)を設定する。UL(上り回線: Uplink)

Unlink) D P C Hは移動局から基地局に移動局へのデータ送信タイミング情報などの制御情報を送信するため用いられる。また、UL HS-DPCCHは、移動局が基地局にHARQ (Hybrid-Automatic Repeat request: 自動再送信要求 [その意味は後述]) のACK/NACK (Acknowledgement/Negative Acknowledge) 情報と品質情報とを送信するに用いられる。

[0004] ここで、品質とは、共通パイロット信号(CPICH: Common Pilot Channel)の品質(Ec/No: [チップ]当りのエネルギー/単位時間あたりの干渉電力)を指す。

[0006] 本発明が解決しようとする問題点 従来のかかるHSDPA方式では、HS-DPCCHの設定の周知からULDPCHとUL HS-DPCCHの設定を連携するため、品質情報を送信する必要のない多数の移動局がHS-DPCCHを設定しており、ULの干渉電力が大きくなる間隔や、パケット受領をしない多数の移動局がHS-DPCCHを設けているという問題点があった。

[0006] 更に、移動局が品質情報を継続的に送信するもので消費電力が大きくなり、バッテリーの動作時間が短くなるという問題点があった。更に、基地局は所定のタイミングと間隔で品質情報の送信を行うので、基地局が該移動局にデータを送信するタイミングで品質情報を送信できないという問題点があった。

[0007] 本発明の目的は、移動局の消費電力の削減を図ることが可能な移動通信システム及び通信制御方法を並びにそれらに使用する移動局、基地局を提供することである。

[0008] 本発明の他の目的は、より回線の干渉電力量を低減でき、より回線容量の増加と可能とした移動通信システム及び通信制御方法並びにそれらに使用する移動局、基地局を提供することである。

[0009] 問題を解決するための手段 本発明による移動通信システムは、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設け、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムであって、前記基地局は、前記移動局と下り制御チャネルを設定して前記移動局にデータを送信通知を付する手段を含み、前記移動局は、前記上り制御チャネル設定中に、前記データ送信通知に答えて、前記基地局へ所定の間隔で前記品質情報の送信を開始する手段を含むことを特徴とする。

[0010] 本発明による他の移動通信システムは、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信

し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムであって、前記移動局は、データを受信し、所定の間隔で前記品質情報を送信する手段を含み、前記移動局は、前記上り制御チャネルを用いて前記品質情報を送信する手段とすることを示す指示情報を送信する手段とを含むことを特徴とする。

[0011] 本発明による更に他の移動通信システムは、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムであって、前記基地局は、前記移動局と下り制御チャネルを設定して前記移動局に周知とする手段を含み、前記移動局は、前記周知と前記受信品質の比較結果に基き、前記基地局へ前記品質情報の送信を所定の間隔で制御する手段を含むことを特徴とする。

[0012] 本発明による別の移動通信システムは、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムであって、前記基地局は、前記移動局と下り制御チャネルを設定して、前記移動局へのデータ送信に基いて前記移動局に前記品質情報の報告を要求することを示す指示情報を送信する手段を含み、前記移動局は、前記指示情報に基き、前記基地局に所定の間隔で前記品質情報を送信する手段を含むことを特徴とする。

[0013] 本発明による他の通信制御方法は、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、前記基地局は、前記移動局と下り制御チャネルを設定して前記移動局にデータを送信通知を付する手段を含み、前記移動局は、前記上り制御チャネル設定中に、前記データ送信通知に基き、前記基地局へ所定の間隔で前記品質情報の送信を開始する手段を含むことを特徴とする。

[0014] 本発明による他の通信制御方法は、基地局

と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、前記移動局は、データを受信し、所定の間隔で前記品質情報を送信する手段とすることを示す指示情報を送信する手段とを含むことを特徴とする。

[0015] 本発明による更に他の通信制御方法は、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、前記移動局は、データを受信し、所定の間隔で前記品質情報を送信する手段と、前記上り制御チャネルを用いて前記品質情報を送信する手段とを有する指示情報を送信する手段とを含むことを特徴とする。

[0016] 本発明による別の通信制御方法は、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、前記基地局は、前記移動局と下り制御チャネルを設定して前記移動局に周知を通知するステップを含み、前記移動局は、前記周知と前記受信品質の比較結果に基き、前記基地局へ前記品質情報の送信を所定の間隔で制御するステップを含むことを特徴とする。

[0017] 本発明による更に別の通信制御方法は、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、前記基地局は、前記移動局と下り制御チャネルを設定して、前記移動局へのデータ送信に基いて前記移動局に前記品質情報の報告を要求することを示す指示情報を送信するステップを含み、前記移動局は、前記指示情報に基き、前記基地局に前記品質情報を所定の間隔で送信するステップを含むことを特徴とする。

[0018] 本発明による移動局は、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、前記移動局は、データを受信し、前記基地局から、データ送信通知を受信する手段と、前記上り制御チャネル設定中に、前記データ送信通知に基き、前記基地局へ所定の間隔で前記品質情報の送信を開始する手段とを含むことを特徴とする。

[0019] 本発明による他の移動局は、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、データを受信し、所定の間隔で前記品質情報を送信する手段と、前記上り制御チャネルを用いて前記品質情報を送信する手段とを有する指示情報を送信する手段とを含むことを特徴とする。

[0020] 本発明による更に他の移動局は、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、前記基地局と下り制御チャネルを設定して、前記基地局から、周知を受信する手段と、前記周知と前記受信品質の比較結果に基き、前記基地局へ前記品質情報の送信を所定の間隔で制御する手段とを含むことを特徴とする。

[0021] 本発明による別の移動局は、基地局と移動局を含み、前記基地局は、下り信号を送信し、前記移動局は、前記基地局と上り制御チャネルを設定し、前記下り信号の受信品質を測定して前記受信品質に応じた品質情報を前記上り制御チャネルを用いて前記基地局へ送信し、前記基地局は、前記品質情報を用いて移動局に対するデータの送信制御をなすようにした移動通信システムにおける通信制御方法であって、前記基地局と下り制御チャネルを設定して、データ送信に基いて前記品質情報の報告を要求することを示す指示情報を送信する手段と、前記指示情報に基き、前記基地局に前記品質情報を所定の間隔で送信する手段とを含むことを特徴とする。

品質情報の送信を停止する場合、上り品質制御用チャネルを開放する中で、多数の移動局の中で一部の移動局だけを開放し、UL HS-DPCCHを設定することになり、上り干渉電力を低減でき、上り周波数回線容量を増やすことができる。

[0041]図8、図9はこの第2の実施例の動作を示すフローチャートである。図8は基地局の動作を示すフローチャートであり、第1の実施例の図3のフローチャートからS4を削除したものにしている。即ち、移動局に対して通知する新情報にはデータ送信の予告通知のみであり、図9は移動局の動作を示すフローチャートであり、第1の実施例の図4のフローチャートのS105の処理をS111に置き換えたものになっている。即ち、品質情報を送信した段階 (S104)、最後のバケットデータを受信した段階 (S111)、最後であれば、新たにバケットデータを要求していないか判定する (S106)。

[0042]図10はこの第2の実施例の原理の概念図を示す。図10は移動局が全バケットデータの受信の終了後、品質情報の送信を停止する様子を示している。本実施例では、UL HS-DPCCHを開放して品質情報の送信を停止しているが、送信電力を小さくすることで品質情報の送信の停止を実現してもよい。

[0043]次に、本発明の第3の実施例を説明する。先の第2の実施例では、図9のフローチャートのS103において、移動局が基地局からデータ送信の予告通知を受信した場合に判定しているが、この第3の実施例では、これを問わず、品質情報の送信と同時に、UL DPCHで品質情報を送信中であることを示す指示情報 (以下、Feedback Indicator) を送信する。移動局がFeedback Indicatorを送信することで、基地局は移動局が品質情報を送信していることが判定できる。

[0044]本実施例では、基地局との間でチャネル設定をしてから所定のタイミミングで、移動局が品質情報を送信し、最後のバケットデータを受信した後、移動局が品質情報の送信を停止するので、移動局のバッチリ動作時間が向上する。更に、品質情報の送信を停止する場合、上り品質制御用チャネルを開放し、UL HS-DPCCHを低減することになり、上り干渉電力を低減でき、上り周波数回線容量を増やすことができる。更に、品質情報を送信する場合に、Feedback Indicatorを送信することで、基地局が確実に品質情報を受信することができる。

[0045]図11、図12はこの第3の実施例の動作を示すフローチャートである。図11は基地局の動作を示すフローチャートであり、先の第2の実施例の図8のフローチャートからS2を削除したものにしている。即ち、基地局は移動局に対して制御情報の通知を行わず、移動局が要求したバケットデータが到着したか判定し (S1)、送信していればスケジューリングに基づ

て、移動局にデータを送信し、送信するバケットデータが最後のバケットであるか判定し (S3)、最後であれば、処理を終了する。

[0046]図12は移動局の動作を示すフローチャートであり、先の第2の実施例の図9のフローチャートのS103の処理をS121に、S104の処理をS122に、それぞれ置き換えたものになっている。即ち、移動局は基地局との間でチャネル設定を行った後、所定の時間が経過するのを待ってから (S121)、Feedback Indicatorと送信品質情報を同時に送信する (S122)。

[0047]図13、図14は本実施例の原理の概念図を示す。UL DPCHとUL HS-DPCCHは符号多重で設定してもよいし、時分割で設定してもよい。図13は移動局が所定のタイミミングから品質情報を所定の期間で送信しており、品質情報とFeedbackを同時に送信している様子を示している。実施例では品質情報を基地局が受信してから直ぐに、移動局は基地局にバケットデータを通知して送信しているが、送信開始の時間と所定のタイミミングを遅らせても構わないし、またバケットデータを正確で送信してもよい。

[0048]図14は移動局が全バケットデータ受信の終了後、品質情報の送信を停止する様子を示している。品質情報の送信を停止するので、同時に送信するFeedback Indicatorの送信も停止する様子を示している。本実施例ではUL HS-DPCCHを開放して品質情報の送信を停止しているが、送信電力を小さくすることで品質情報の送信の停止を実現してもよい。

[0049]図15に品質情報を送信するUL HS-DPCCHとFeedback Indicatorを送信するUL DPCHの各フォーマットを示す。UL HS-DPCCHは、第1の実施例の図7と同じである。UL DPCHは、Pilot信号 (前記) と、TFCIと、フィードバック情報 (FBI) と、送信電力制御情報 (TPC) とを有している。本実施例では、FBIの領域の一部をFeedback Indicatorのビットとして使っている。UL DPCHの代りに、ULの共用チャネルを使用してよい。

[0050]次に、本発明の第4の実施例を説明する。第4の実施例は第1の実施例と第3の実施例との処理を組み合わせたものである。即ち、基地局は移動局に対し、データ送信の予告通知とデータ送信の終了通知とを行い、移動局は、品質情報を報告する際、同時にFeedback Indicatorを送信する。

[0051]本実施例では、基地局が送信するデータ送信の予告通知を受信した後、移動局が品質情報を送信し、データ送信の終了通知を受信した後、移動局が品質情報の送信を停止するので、移動局のバッチリ動作時間が向上する。更に、品質情報の送信を停止する場合、上り品質制御用チャネルを開放することで、多数の移動局

の中で一部の移動局だけがUL HS-DPCCHを設定することになり、上り干渉電力を低減でき、上り周波数回線容量を増やすことができる。更に、品質情報を送信する場合に、Feedback Indicatorを送信することで、基地局が確実に品質情報を受信することができる。

[0052]本実施例の基地局の動作は第1の実施例の図3と同じである。図16は本実施例の移動局の動作を示すフローチャートである。図16は第3の実施例の図12のフローチャートのS121の処理をS131に、S110の処理をS132に、それぞれ置き換えたものになっている。即ち、チャネル設定をした後 (S102)、移動局は基地局からデータ送信の予告通知を受信したか判定し (S131)、受信していれば、基地局にFeedback Indicatorと品質情報を同時に送信する (S122)。次に、基地局からデータ送信の終了通知を受信したか判定し (S132)、受信していれば、新たにバケットデータを要求していないか判定する (S106)。

[0053]図17、図18は本実施例の原理の概念図を示す。図17は移動局がデータ送信の予告通知を受信した後、所定のタイミミングから品質情報を、所定の期間で送信しており、品質情報とFeedbackを同時に送信している様子を示している。図18は移動局がデータ送信の終了通知を受信後、品質情報の送信を停止する様子を示している。品質情報の送信を停止するので、同時に送信するFeedback Indicatorの送信も停止する様子を示している。本実施例では、UL HS-DPCCHを開放して品質情報の送信を停止しているが、送信電力を小さくすることで品質情報の送信の停止を実現してもよい。

[0054]次に、本発明の第5の実施例を説明する。先の第4の実施例では、図3のフローチャートのS4において基地局がデータ送信の終了通知を行っているが、この第5の実施例ではこれを行わずに、第5の実施例で、移動局が最後のバケットデータを受信したと判定すると、品質情報の送信を停止する。

[0055]本実施例では、基地局が送信するデータ送信の予告通知を受信した後、移動局が品質情報を送信し、最後のバケットデータを受信した後、移動局が品質情報の送信を停止するので、移動局のバッチリ動作時間が向上する。更に、品質情報の送信を停止する場合、上り品質制御用チャネルを開放し、UL HS-DPCCHを設定することになり、上り干渉電力を低減でき、上り周波数回線容量を増やすことができる。更に、品質情報を送信する場合に、Feedback Indicatorを送信することで、基地局が確実に品質情報を受信することができる。なお、本実施例の基地局の動作は第2の実施例の図8のフローチャートと同じである。

[0056]図19は本実施例の移動局の動作を示すフ

ローチャートである。図19は第4の実施例の図16のフローチャートのS132の処理をS141に置き換えたものになっている。即ち、基地局にFeedback Indicatorと品質情報を同時に送信した後 (S122)、最後のバケットを受信したか判定し (S141)、最後であれば、新たにバケットデータを要求していないか判定する (S106)。

[0057]図20は本実施例の原理の概念図を示す。図20は移動局が全バケットデータの受信の終了後、品質情報の送信を停止する様子を示している。品質情報の送信を停止するので、同時に送信するFeedback Indicatorの送信も停止する様子を示している。本実施例では、UL HS-DPCCHを開放して品質情報の送信を停止しているが、送信電力を小さくすることで品質情報の送信の停止を実現してもよい。

[0058]次に、本発明の第6の実施例を説明する。本実施例では、基地局は品質情報を送信させるための値を移動局に制御情報として送信する。移動局は自分の品質情報を判定し、受信品質情報と同じか上回る場合、品質情報を報告する。その際、品質情報と同時に、Feedback Indicatorも送信する。

[0059]本実施例では、基地局との間でチャネル設定をしてから所定のタイミミングで、移動局が品質情報を送信し、最後のバケットデータを受信した後、品質情報が品質情報の送信を停止するので、移動局のバッチリ動作時間が向上する。更に、品質情報の送信を停止する場合、上り品質制御用チャネルを開放することで、多数の移動局の中で一部の移動局だけがUL HS-DPCCHを設定することになり、上り干渉電力を低減でき、上り周波数回線容量を増やすことができる。更に、品質情報を送信する場合に、Feedback Indicatorを送信することで、基地局が確実に品質情報を受信することができる。更に、品質情報を送信する場合に、Feedback Indicatorを送信することで、基地局が確実に品質情報を受信することができる。更に、品質情報を送信する場合に、Feedback Indicatorを送信することで、基地局が確実に品質情報を受信することができる。

[0060]図21、図22は本実施例の動作を示すフローチャートである。図21は基地局の動作を示すフローチャートであり、基地局において、移動局が品質情報を送信するたりの処理を設定する処理動作を実現するものである。図22は移動局の動作を示すフローチャートであり、基地局から受信する処理を基に、受信品質が品質を上回るか等しい場合に、品質情報を基地局に送信する移動局の処理動作を実現するものである。

[0061]図21を参照すると、基地局は受信品質の閾値Pと、処理を駆動するカセットAPと、移動局の処理Nを初期値として設定し、各移動局に送信する (S201)。次に、各移動局から品質情報を受信し (S202)、受信品質を報告した品質情報がNを超えたか判定する (S203)。報告した移動局がNを超えれば、受信品質がN當日に良い移動局の品質情報を新たに

に閾値Pとして設定し、報告移動局の数がNとなるように、閾値Pを増加して各移動局に送信する (S204)。一方、報告した移動局の数がN値より少なければ、P-DPを新たにPとして設定し、各移動局に送信する (S205)。

[0062] こうすることにより、品質情報を基地局へ報告する移動局の数が所定値Nに等しくなるように制御されるので、多数の移動局のうち、受信品質の良い一部の移動局だけがUL HS-DPCCHを設定する (S151)、で、上り干渉電力の低減が可能となり、また上り無線回線容量を増やすことができる。

[0063] 図22は第3の実施例の図12のフローチャートのS122の処理をS151、S152に変更したものである。即ち、移動局は基地局との間でチャネル設定を行った後、所定の時間が経過するのを待つ (S121)、受信品質を判定し (S151)、受信品質が基地局から通知された閾値Pを上回るか、受信品質が基地局より小さいか等しいければ、Feedback Indicatorと送信品質情報を同時に送信する (S122)。

[0064] 図23に本実施例の原理の概念図を示す。図23は、移動局が受信品質と閾値Pとを比較して、品質情報が閾値を上回るか等しくなった場合に、所定の時間で品質情報とFeedback Indicatorを基地局に送信する様子を示している。図23に示すように、最初は受信品質が閾値Pより小さいため品質情報と報告していないが、閾値Pを超えてから、受信品質の報告していることがわかる。

[0065] 本実施例では閾値を図21のフローチャートのように決められているが、他の閾値の決め方でもよい。例えば、基地局側が決められる方法もあるし、また、基地局に報告してきた全移動局の受信品質の平均値から一定の値を引いた値を算出し、それを閾値としてもよい。

[0066] 図24に閾値情報を送信するDL DPCCHと、品質情報を送信するHS-DPCCHとFeedback Indicatorを送信するUL DPCCHの各フォーマットを示す。本発明の実施例では、TFCIの領域の一部を閾値情報Pの送信用に使っている。DL DPCCHの代わりに共用チャネルを使用してもよい。UL HS-DPCCH、UL DPCCHは、第3の実施例の図15と同じである。

[0067] 次に、本発明の第7の実施例を説明する。本実施例は、基地局が移動局にデータの品質情報の報告を要求する指示情報 (以下、Request Indicator) を送信する。移動局はRequest Indicatorのオンを連続で所定の回数 (以下、Non回) 受信する場合、UL HS-DPCCHで基地局に品質情報を送信する。また、移動局はRequest Indicatorのオフを連続で所定の回数 (以下、Noff回) 受信する場合、品質情報の送信を停止す

る。

[0068] 本実施例では、基地局が送信するRequest Indicatorを受信して、品質情報の送信の開始及び停止を判定するので、移動局は基地局が必要時にだけ品質情報を送信することができ、また、移動局のバッテリ寿命時間が向上する。更に、品質情報の送信を停止する場合、上り品質制御用チャネルを開放するので、多数の移動局の中で一部の移動局だけがUL HS-DPCCHを設定することになり、上り干渉電力を低減でき、上り無線回線容量を増やすことができる。

[0069] 本実施例では、基地局を制御する基地局側制御部がNonとNoffの回数を設定し、DL DPCCHを設定する際に基地局から移動局に通知する。本実施例では、Non=1回、Noff=5回とする。Non<Noffと設定することで、基地局が品質情報を必要な場合、速やかに移動局は品質情報を報告することができ、また基地局はオンで送信したが、受信状態が悪く、移動局がRequest Indicatorをオフとして受信した場合でも、連続して受信を続ける確率は低いため、誤って品質情報の報告を停止することを防ぐことができる。

[0070] 図25、図26は本実施例の動作を示すフローチャートである。図25により、Request Indicatorのオン、オフを設定する基地局の処理動作を実現できる。また、図26により、基地局から受信するRequest Indicatorを基に、品質情報の送信を開始及び停止する移動局の処理動作を実現できる。

[0071] 図25を参照すると、基地局は初期状態としてRequest Indicatorをオフに設定する (S11)。次に、基地局は移動局が要求したパケットデータが自身に到着したか判定し (S12)、到着していれば、該移動局に送信するデータのパケットスケジュールを識別する (S13)。識別の結果から、所定の時間内に該移動局にパケットデータを送信する予定があるかを判定し (S14)、ある場合はRequest Indicatorをオンに設定し (S15)、ない場合はRequest Indicatorをオフに設定する (S16)。すなわち、パケットデータ送信の予定に応じて (パケットデータ送信に応じて) Request Indicatorのオンオフを設定するのである。Request Indicatorを設定した後、送信するパケットデータが該移動局に送信する最後のパケットデータか判定し (S17)、最後であれば、次から該移動局へ送信するRequest Indicatorをオフに設定する (S18)。すなわち、最後のパケットデータ送信に応じてRequest Indicatorをオフとする。

[0072] 図26は先の第2の実施例の図9のS103の処理をS161、S162にそれぞれ変更したものである。即ち、チャネル設定した後 (S102)、移動局はRequest Indicatorをオンで受信したか判定し (S161)、オンであれば、品質情報を基地局へ送信する (S104)。オフであれば、オフを受信し

て連続5回以上が判定し (S162)、5回未満であれば、品質情報を基地局へ送信する (S104)。

[0073] 図27に本実施例の原理の概念図を示す。図27はRequest Indicatorをオンで受信した場合と、Request Indicatorをオフで5回連続受信した場合、所定の回数が品質情報を基地局へ送信する様子を示している。また、Request Indicatorをオフで5回以上受信した場合、品質情報の送信を停止する様子を示している。図28にRequest Indicatorを送信するDL DPCCHと、品質情報を送信するHS-DPCCHの各フォーマットを示す。本発明の実施例では、TFCIの領域の一部をRequest Indicator用のビットとして使っている。LD DPCCHの代わりに、DLの共用チャネルを使用してもよい。UL HS-DPCCHは第1の実施例の図7と同じである。

[0074] 次に、本発明の第8の実施例を説明する。本実施例は先の第7の実施例において、品質情報を送信する際、同時にFeedback Indicatorを送信する。本実施例では、基地局が送信するRequest Indicatorを受信し、品質情報の送信の開始及び停止を判定するので、移動局は基地局が必要時にだけ品質情報を送信することができ、また移動局のバッテリ動作時間が向上する。更に、品質情報の送信を停止する場合、上り品質制御用チャネルを開放するので、多数の移動局の中で一部の移動局だけがUL HS-DPCCHを設定することになり、上り干渉電力を低減でき、上り無線回線容量を増やすことができる。更に、品質情報を送信する場合に、Feedback Indicatorを送信するので、基地局が確実に品質情報を受信することができる。なお、基地局の動作は先の第7の実施例の図25と同じである。

[0075] 図29は本実施例の移動局の動作を示すフローチャートである。図29は第7の実施例の図26を参照すると、S104の処理をS171に変更したものになっている。即ち、基地局に、Feedback Indicatorと送信品質情報を同時に送信する (S171)。図30に本実施例の原理の概念図を示す。図30は、第7の実施例の図27を参照すると、UL DPCCHが追加され、移動局が品質情報を送信する場合、同時にFeedback Indicatorが送信される様子を示している。

[0076] なお、上述した各実施例における基地局や移動局の動作を示すフローチャートの処理は、予めこれ等処理手順と記録媒体に格納しておき、これをコンピュータにより読取って実行させるように構成することもできることは明白である。

[0077]

[発明の効果] 以上述べた如く、本発明によれば、以下の効果が得られる。第1の効果は、移動局の消費電力が小さくなってバッテリ寿命時間が向上することである。その理由は、移動局において、品質情報の基地局への送信の停止制御を行うようにすると共に、パイロット

信号の受信品質の測定を停止できるからである。

[0078] 第2の効果は、上り回線 (UL) の干渉電力を低減でき、上り無線回線容量が増加することである。その理由は、UL HS-DPCCHの送信時間間隔が大幅に減少するからである。

[0079] 第3の効果は、基地局が必要なタイミングで移動局から品質情報を受信できることである。その理由は、UL HS-DPCCHを必要に応じてのみ設定し、移動局に対して品質情報を送信させるようにしたためである。

[図面の簡単な説明]

[図1] 本発明の実施例における移動局のブロック図である。

[図2] 本発明の実施例における基地局のブロック図である。

[図3] 本発明の第1の実施例の基地局の動作を示すフローチャートである。

[図4] 本発明の第1の実施例の移動局の動作を示すフローチャートである。

[図5] 第1の実施例の原理を説明するための図である。

[図6] 第1の実施例の原理を説明するための図である。

[図7] 第1の実施例に用いるDL DPCCHとUL

HS-DPCCHの各フォーマット例を示す図である。

[図8] 本発明の第2の実施例の基地局の動作を示すフローチャートである。

[図9] 本発明の第2の実施例の移動局の動作を示すフローチャートである。

[図10] 第2の実施例の原理を説明するための図である。

[図11] 本発明の第3の実施例の基地局の動作を示すフローチャートである。

[図12] 本発明の第3の実施例の移動局の動作を示すフローチャートである。

[図13] 第3の実施例の原理を説明するための図である。

[図14] 第3の実施例の原理を説明するための図である。

[図15] 第3の実施例に用いるUL HS-DPCCHとUL DPCCHの各フォーマットを示す図である。

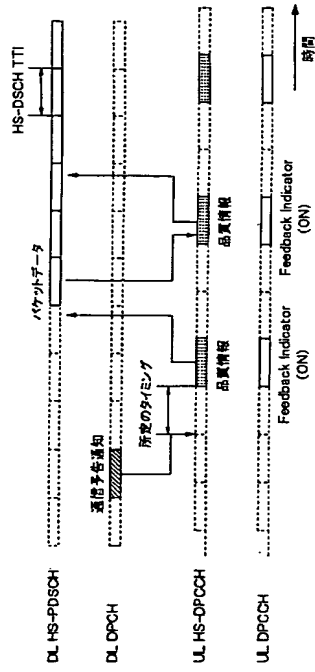
[図16] 本発明の第4の実施例の移動局の動作を示すフローチャートである。

[図17] 第4の実施例の原理を説明するための図である。

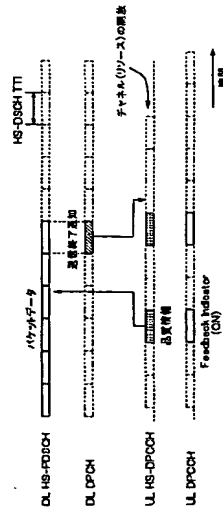
[図18] 第4の実施例の原理を説明するための図である。

[図19] 本発明の第5の実施例の移動局の動作を示すフローチャートである。

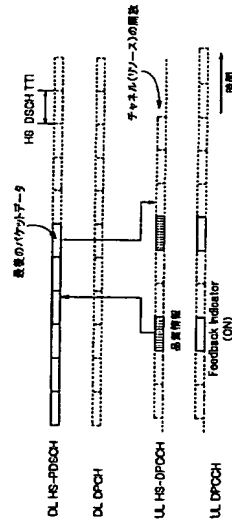
[図17]



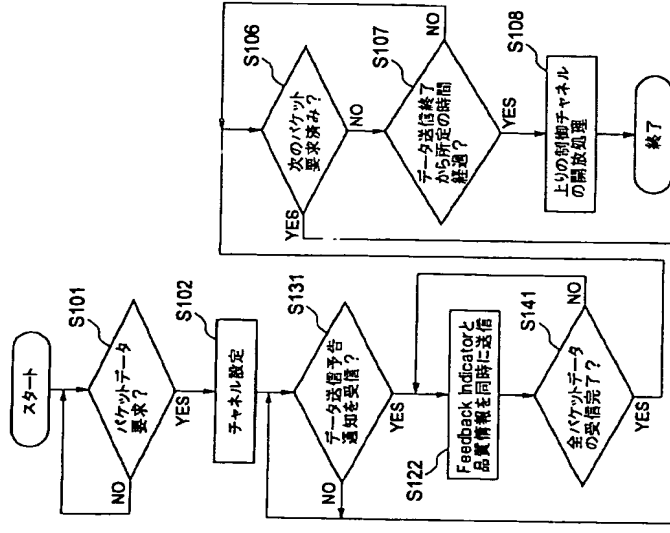
[図18]



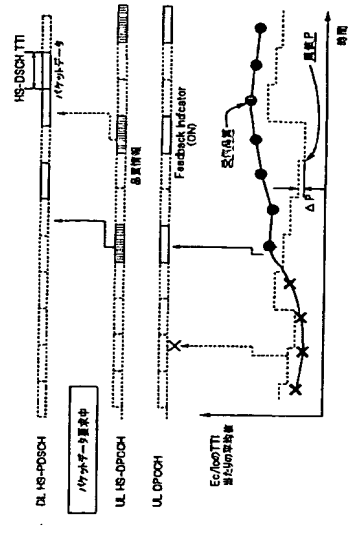
[図20]



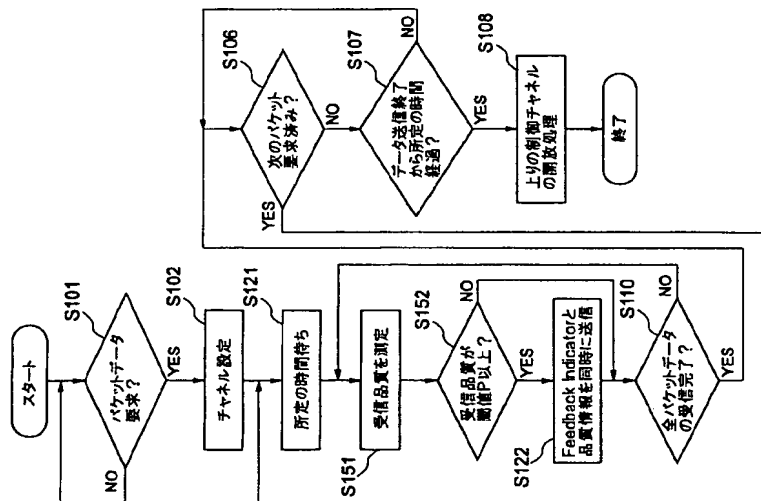
[図19]



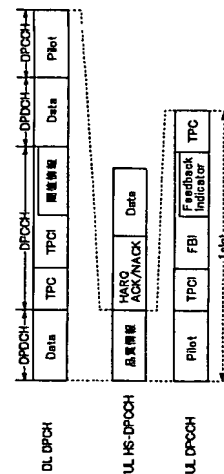
[図23]



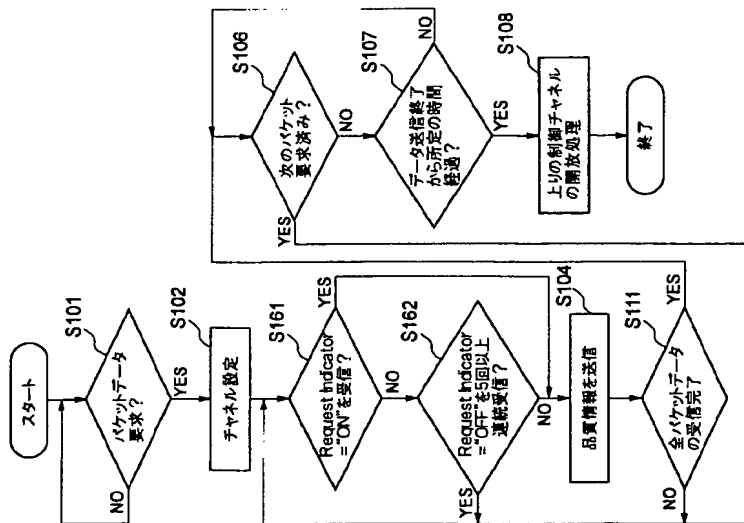
[図 22]



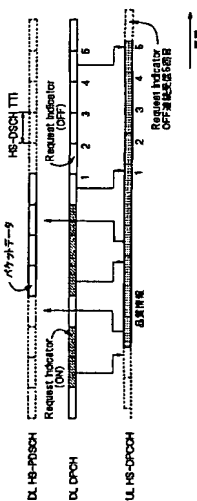
[図 24]



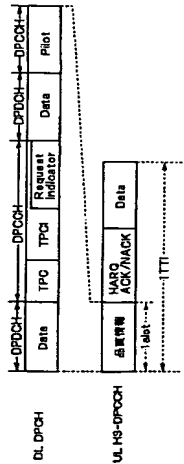
[図 26]



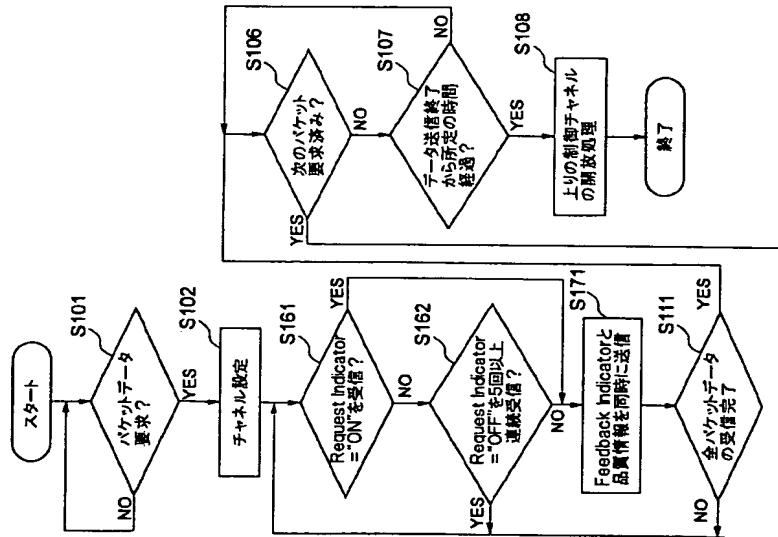
[図 27]



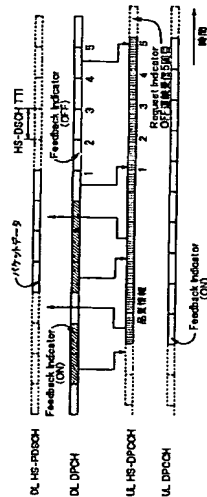
【図28】



【図29】



【図30】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 直人

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 望月 幸志

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 佐藤 悦文

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 岩崎 玄弥

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

Fターム(符号) SK034 AA15 DD02 EE03 HH11 NN22

SK067 AA03 AA13 AA43 BB04 CC04

CC08 CC10 DD44 DD45 EE02

EE10 FF16 HH22 JJ13

THIS PAGE BLANK (USPTO)